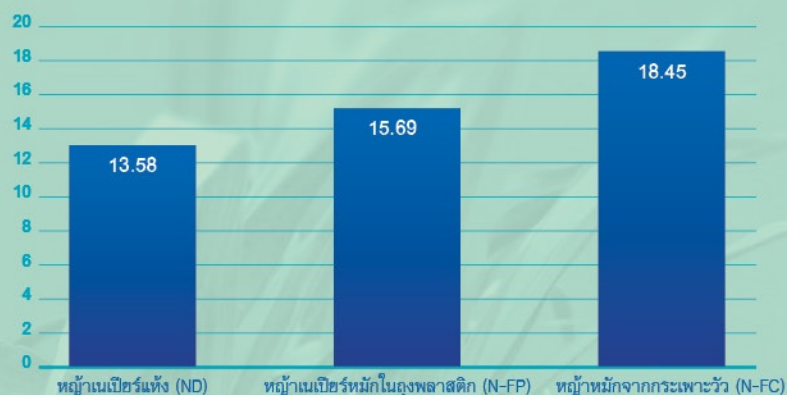


## ผลการศึกษา

ผลการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการ ได้แก่ โปรตีน ไขมัน ความชื้น เถ้า เสีอใย และปริมาณคาร์โบไฮเดรต ของวัตถุดิบอาหารจากหญ้าเนเปียร์ทั้ง 3 ชนิด ผลการศึกษา พบว่า ปริมาณโปรตีน ของวัตถุดิบอาหารจากหญ้าเนเปียร์ ทั้ง 3 ชนิด มีปริมาณไม่เท่ากัน คือ วัตถุดิบ ND มีปริมาณโปรตีนต่ำที่สุด คือ  $13.58 \pm 1.55$  เปอร์เซ็นต์ วัตถุดิบ N-FP มีปริมาณโปรตีน  $15.69 \pm 1.99$  เปอร์เซ็นต์ และ วัตถุดิบ N-FC มีปริมาณโปรตีนสูงที่สุด คือ  $18.45 \pm 0.62$  เปอร์เซ็นต์ ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ส่วนผลปริมาณไขมัน ไฟเบอร์ ความชื้น และปริมาณคาร์โบไฮเดรต มีค่าแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) เช่นกัน ในขณะที่ ปริมาณเถ้าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 ปริมาณโปรตีนของวัตถุดิบอาหารจากหญ้าเนเปียร์ ทั้ง 3 ชนิด

## สรุปผลการทดลอง

การศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของวัตถุดิบอาหารจากหญ้าเนเปียร์ 3 ชนิด คือ หญ้าเนเปียร์แห้ง(ND) หญ้าเนเปียร์หมักในถุงพลาสติก (N-FP) และ หญ้าหมักจากกระเพาะวัว (N-FC) มีปริมาณโปรตีนแตกต่างกัน หญ้าเนเปียร์แห้ง มีปริมาณโปรตีน  $13.58 \pm 1.55$  เปอร์เซ็นต์ หญ้าเนเปียร์หมักในถุงพลาสติก (N-FP) มีปริมาณโปรตีน  $15.69 \pm 1.99$  เปอร์เซ็นต์ และ หญ้าหมักจากกระเพาะวัว (N-FC) มีปริมาณโปรตีนสูงที่สุด คือ  $18.45 \pm 0.62$  เปอร์เซ็นต์ ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ งานวิจัยอยู่ในขั้นตอนการผลิตสูตรอาหาร และทดสอบประสิทธิภาพการย่อยของปลานิลต่อไป



# อาหารปลานิล จากหญ้าเนเปียร์ เพื่อลดต้นทุน



สุดาพร ดงศิริ และ วรวิทย์ ชูขวัญนวล  
คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้

# บทนำ

ปลานิล เป็นสัตว์น้ำเศรษฐกิจที่มีการเลี้ยงเป็นอาชีพ มีการเลี้ยงทั้งในบ่อดินและในกระชัง สามารถผลิตปลานิลเพื่อการค้าให้มีขนาดใหญ่ตามความต้องการของตลาดได้ แต่ข้อจำกัดในเรื่องต้นทุนค่าอาหารที่มีราคาเพิ่มขึ้นก็ส่งผลด้านการผลิตด้วยเช่นกัน การหาวัตถุดิบอาหารต้นทุนต่ำมาทดแทนเพื่อการลดต้นทุนการผลิตเป็นแนวทางหนึ่งที่มีการศึกษา วัตถุดิบอาหารต้นทุนต่ำที่สามารถนำมาใช้ได้อีกชนิดหนึ่ง คือ หญ้าเนเปียร์

หญ้าเนเปียร์ ซึ่งเป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่นิยมปลูกมาก และมีคุณค่าสูง เติบโตเร็ว ให้ผลผลิตต่อไร่สูง สามารถเก็บเกี่ยวต้นได้ตลอดทั้งปี และเก็บเกี่ยวได้นาน 5-7 ปี ต่อการปลูก 1 ครั้ง คุณค่าทางโภชนาการของหญ้าเนเปียร์แห้งมีปริมาณโปรตีน 7.32 เปอร์เซ็นต์ (ดำรง, 2522) นอกจากนี้ ยังมีการนำหญ้าเนเปียร์แห้งไปหมักเพื่อปรับปรุงคุณภาพ และ ทำให้วัตถุดิบเปลี่ยนสภาพให้ย่อยได้ง่ายขึ้น ซึ่งการหมักมีวิธีการหมักหลายรูปแบบ เช่น การหมักด้วยยูเรีย – กากน้ำตาล หรือ การหมักเพื่อเป็นเสบียงอาหารสัตว์ในทุ่งพลาสดิก (สำนักงานปศุสัตว์พะเยา, 2557) ซึ่งการหมักจะมีการเติมกากน้ำตาลลงไปด้วย นอกจากนี้ ยังมีวัสดุเกษตรเหลือทิ้งสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบอาหารได้ คือ หญ้าหมักจากกระเพาะวัว (หญ้าหมัก) ที่ได้จากโรงฆ่าสัตว์ ซึ่งไม่ได้นำไปใช้ประโยชน์อื่นๆ แล้ว วัตถุดิบอาหารจากหญ้าเนเปียร์ จึงเป็นวัตถุดิบที่น่าสนใจที่จะนำมาใช้เป็นวัตถุดิบอาหารเพื่อผลิตอาหารปลากินพืชต้นทุนต่ำได้

## วัตถุดิบจากหญ้าเนเปียร์

วัตถุดิบอาหารจากหญ้าเนเปียร์ ทั้ง 3 ชนิด คือ หญ้าเนเปียร์แห้ง (ND) หญ้าเนเปียร์หมักในทุ่งพลาสดิก (N-FP) และ หญ้าหมักจากกระเพาะวัว (N-FC) ซึ่งมีการเตรียมวัตถุดิบแต่ละชนิด ดังนี้

A = หญ้าเนเปียร์แห้ง (ND) นำหญ้าเนเปียร์สดที่ตัดมาทั้งลำต้น และ ใบ นำไปตากหรืออบให้แห้ง แล้วนำมาบดให้ละเอียด เพื่อนำไปใช้ในการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของหญ้าเนเปียร์

B = หญ้าเนเปียร์หมักในทุ่งพลาสดิก (N-FP) นำหญ้าเนเปียร์ต้นหรือสับหญ้าสดใส่ในทุ่งพลาสดิก อัดให้แน่นเพื่อไล่อากาศออกให้หมด ใส่กากน้ำตาล เกลือ ลงไปด้วย โดยแบ่งใส่เป็นชั้นๆ เพื่อช่วยให้การหมักดีขึ้น ปิดปากถุง ที่บรรจุหญ้าให้สนิท หมักไว้ 3-4 สัปดาห์ จึงนำไปใช้สำหรับการเก็บรักษาหญ้าหมัก โดยการใส่ถุงแล้วไล่อากาศปากถุงเก็บไว้ หรือ การนำหญ้าหมักที่ได้มาผึ่งลมให้แห้ง และบดให้ละเอียด เพื่อนำไปใช้ในการศึกษาคุณค่าทางโภชนาการต่อไป (สำนักงานปศุสัตว์พะเยา, 2554)

C = หญ้าหมักจากกระเพาะวัว (N-FC) เป็นของเหลือทิ้งจากโรงฆ่าสัตว์ ซึ่งหญ้าหมักเหล่านี้ จะอยู่ในกระเพาะวัวทั้ง 4 กระเพาะ มีการเก็บรวบรวมไว้ด้วยกัน แต่เนื่องจากหญ้าหมักจากกระเพาะวัวที่ได้นี้เป็นส่วนผสมของหญ้าและอาหารชั้น จึงส่งผลให้มีปริมาณโปรตีนเพิ่มสูงมากกว่าหญ้าเนเปียร์แห้ง และหญ้าหมักจากกระเพาะวัวจะมีกลิ่นของแอมโมเนียค่อนข้างสูง ดังนั้นจึงต้องนำมาผึ่งลม ตาก หรือ อบให้แห้ง และบดให้ละเอียด

วัตถุดิบแห้งทั้ง 3 ชนิด นำมาศึกษาคุณค่าทางโภชนาการ ได้แก่ โปรตีน ไขมัน ความชื้น แล็ก เอือโย ตามวิธีของ AOAC (2000) และ ปริมาณคาร์โบไฮเดรต (NFE) คำนวณจาก 100-(โปรตีน+ไขมัน+ความชื้น+แล็ก+เอือโย) ตามวิธี (NRC, 1993)

## การวิเคราะห์ข้อมูล

โดยวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) เพื่อศึกษาความแตกต่างของแต่ละชุดการทดลองจากนั้นเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของชุดการทดลองโดยวิธี Tukey's test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ  $p < 0.05$  โดยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows version 17.0

## ผลการศึกษา

ผลการศึกษาวัตถุดิบอาหารจากหญ้าเนเปียร์ ทั้ง 3 ชนิด คือ หญ้าเนเปียร์แห้ง(ND) หญ้าเนเปียร์หมักในทุ่งพลาสดิก (N-FP) และ หญ้าหมักจากกระเพาะวัว (N-FC) ที่บดเรียบร้อย มีลักษณะดังนี้ วัตถุดิบ ND ขณะที่ยังสด จะมีสีเขียวอ่อน และไม่มีกลิ่น แต่เมื่อนำไปอบแห้งแล้วพบว่ามีสีเหลือง ไม่มีกลิ่นเช่นเดิม ส่วนวัตถุดิบ N-FP ขณะที่หมักเสร็จแล้ว มีสีน้ำตาลเข้ม และมีกลิ่นเหมือนอาหารหมักดอง แต่เมื่อนำไปอบแห้งแล้วพบว่ามีสีน้ำตาลเข้ม และไม่มีกลิ่นหมักดอง และวัตถุดิบ N-FC เมื่อนำมาจากโรงฆ่าสัตว์ จะมีสีน้ำตาลอ่อน และมีกลิ่นของแอมโมเนียสูงมาก แต่เมื่อนำไปอบแห้ง พบว่ามีสีน้ำตาลเข้มขึ้น และไม่มีกลิ่นของแอมโมเนียดังภาพที่ 1 (A, B และ C)



ภาพ 1 วัตถุดิบอาหารจากหญ้าเนเปียร์ ทั้ง 3 ชนิด คือ หญ้าเนเปียร์แห้ง (A) หญ้าเนเปียร์หมักในทุ่งพลาสดิก (B) และ หญ้าหมักจากกระเพาะวัว (C) ที่บดเรียบร้อย